

## **SINESTESIA: LA DULCE MELODÍA**

**Por Carolina Pérez y Emilio Gómez (ver el capítulo sobre cualias del libro el Rompecabezas del cerebro: la conciencia)**

### **¿QUÉ ES?**

Puede que el lector en estos momentos pueda estar escuchando una dulce melodía a la vez que disfruta de la lectura.

Esta frase tan cotidiana como que “en estos momentos estoy escuchando una dulce melodía”, nos adentra a una mezcla de cualias sensoriales.

La primera vez que escuché la palabra sinestesia, y supongo que también el lector, fue en clase de lenguaje en la escuela. La sinestesia es una figura literaria que consiste en la asociación de elementos que provienen de diferentes dominios sensoriales. Rubén Darío nos deleita de esta forma en uno de sus versos: *¡Salve al celeste sol sonoro!*, donde está clara la asociación vista y oído. ¿Alguno puede escuchar el sol? ¿Y probar la melodía para saber que es dulce?

Realmente son frases o expresiones que utilizamos de forma figurada pero que a nosotros nos dicen algo. Por ejemplo, todos sabemos cómo es un verde chillón o unas palabras amargas. Pero aquí entramos en el problema de los cualias que mencionamos tantas veces, es un conocimiento intuitivo, inmediato, indescriptible, una experiencia privada, inefable, en primera persona. Cómo sé que “mi rojo” es igual a “tu rojo” o que lo que siento al escuchar una dulce melodía es igual a lo que sientes tú, a pesar de que a los dos nos parezca dulce.

Pues bien, podemos decir que la sinestesia como una forma literaria, o sinestesia débil como algunos autores la llaman, se caracteriza por percepciones de semejanza entre atributos que pertenecen a sentidos distintos y por asociaciones entre estímulos diferentes que por lo general se expresan a través del lenguaje. Ésta forma de sinestesia ha sido relacionada con la creatividad artística como la de Rubén Darío, Lorca o el gran Baudelaire.

Sin embargo, también se le llama sinestesia a un síndrome neurológico que se caracteriza porque la estimulación de un sentido provoca la percepción en otro diferente. También se aplica dentro de un mismo sentido, como puede ser la visión, cuando la estimulación de una propiedad visual como puede ser por ejemplo la forma, provoca la percepción de otra propiedad como es el color. Puede ocurrir que la forma de un número, una letra o una palabra puede ser percibido siempre del mismo color, a pesar de que estén escritos en otros colores. Este último es el tipo de sinestesia más común y aunque no tengamos una mezcla de cualias, sí es cierto que estamos ante una disfunción que nos puede llevar a saber más cosas sobre ellos. Qué ocurre cuando está alterado.

Cuando ante una conversación decimos que hemos escuchado unas palabras amargas, podemos imaginarnos cómo serían esas palabras, pero realmente no se estimularía nuestro sentido del gusto. Aunque algunas veces tenemos la sensación de que realmente se nos estimula. Entonces... ¿cómo diferenciar a una persona sinestésica de la que no lo es? Estamos ante el problema fundamental de los cualias. Una experiencia privada, subjetiva, de difícil correlato con lo objetivo, e inefable. Es un conocimiento intuitivo, inmediato e indescriptible. Es una experiencia en primera persona. Así, tanto una como otra diría que son palabras amargas, pero cómo saber si su amargura es igual a mi amargura. De hecho, se han dado casos de personas que han sido toda su vida sinestésica y hasta que no han escuchado este síndrome no se han

percatado de su diferencia con los demás, como le ocurrió hace poco a una de nuestras alumnas de psicología. Parece increíble pero cierto.

## TIPOS

Gracias al estudio de estas alteraciones podemos diferenciar varios tipos de sinestesia.

En función de...	Tipos	Características
Si hay alteración.	Fuerte	.Se produce de manera unidireccional, es decir, si un sonido induce un color, un color nunca inducirá un sonido. Además, siempre de la misma forma. Por ejemplo, la misma letra producirá siempre el mismo color. .Idiosincrática, porque un sinestésico puede ver la nota "do" de color verde y otro la puede ver azul. .Sistemática, porque existe un acuerdo generalizado entre ellos, por ejemplo, sobre el color que le corresponde a cada palabra, o los sonidos graves como formas grandes y los agudos como pequeñas, o una relación directa entre altura de las frecuencias y claridad/brillo.
	Débil	.No se produce de manera unidireccional. .Su aparición está determinada por la creación y representaciones abstractas que se expresan fundamentalmente a través del lenguaje.
Cuáles son los elicitadores o suceso inductor.	Perceptual	.Los consecuentes son inducidos por la percepción de estímulos sensoriales particulares. Por ejemplo, ver el color rojo es inducido al percibir el sonido fuerte de una trompeta.
	Conceptual	.Los consecuentes son inducidos por pensamientos sobre conceptos particulares. Por ejemplo, al conceptualizar períodos de tiempo, como los meses del año, en una disposición espacial determinada.
Origen de la sinestesia.	Del desarrollo	.Se experimenta regularmente desde la infancia en una o más formas de sinestesia conceptual y/o perceptual. .Parece tener una base genética (se transmite a través del cromosoma X) aunque está por determinar.
	Adquirida	.Es resultado de una lesión cerebral .Parece implicar sólo sinestesia perceptual.
	Farmacológica	.Producida durante el estado narcótico al ingerir drogas alucinógenas como LSD o mescalina.

## ¿CÓMO DIFERENCIARLOS? \_

Para diferenciar realmente a los individuos que padecen el síndrome de la

sinestesia de otras explicaciones que podíamos pensar, como pueden ser una imaginación hiperactiva, una activación de recuerdos de la niñez, la utilización de drogas o incluso que simplemente estén utilizando un discurso metafórico engrandecido, se han realizado entre otros, estos experimentos, que usted lector, puede realizar para ver si estamos ante un sinestésico.

Fíjense en el cuadro de su izquierda y la serie de números (doses y cincos) a ver si ven alguna forma como un cuadrado o un triángulo. Así a simple vista es difícil, pero si vemos los doses de distinto color, es fácil percibir que estamos ante un triángulo.

5 5 5 2 5 5 5
5 5 2 2 2 5 5
5 2 2 2 2 2 5
2 2 2 2 2 2 2

5 5 5 2 5 5 5

5 5 2 2 2 5 5

5 2 2 2 2 2 5

2 2 2 2 2 2 2

Una persona que ve los números de colores vería el triángulo en el cuadro de la izquierda tan fácilmente como lo vemos nosotros a la derecha (influencia de abajo-arriba)

Lo que es una prueba de que existen sinestésicos de grafema-color, cuya visión del color depende del grafema en sí.

Sin embargo, otros experimentos nos muestran que el procesamiento de arriba-abajo, como la atención, pueden modular este procesamiento perceptual.

Si tenemos un número cinco compuesto de números tres, dependiendo de dónde fijaran su atención lo podían ver de una forma u otra. Por ejemplo, si solían ver el 3 de color rojo y el 5 de color verde:

Así lo vemos nosotros	Así lo ve un sinestésico	
	Si presta atención al 3	Si presta atención al 5
3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3
3	3	3
3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3
3	3	3
3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3

En otro experimento, frente a la frase “THE CAT”, manipularon la “H” y la “A “ para que fueran el mismo grafema.



Sin embargo, el que correspondía a la “A” la veían de distinto color que el que correspondía a la “H”. Lo mismo ocurría si veían números romanos como este IV, si veían el número 4 lo veían de un color, pero si veían I y V lo veían en blanco y negro.

Otros muchos experimentos se han realizado con sinestésicos que percibían colores específicos ante ciertas palabras, números o letras presentadas de forma auditiva. En uno de ellos sólo se les pidió, tanto a sinestésicos como a los que no lo eran, que dieran descripciones detalladas de los colores de 103 estímulos presentados auditivamente. Después de diez semanas se realizó la misma tarea a ambos. Los resultados mostraron que las asociaciones entre los estímulos elicítadores y los colores eran consistentes un 100% entre sesiones en los sinestésicos, bajando a una consistencia de un 17% en los que no lo eran.

Así, ésta alteración nos muestra cómo los cualias no son epifenómenos porque se ha demostrado que su alteración influye en el mundo que le rodea. Encontrándonos con la paradoja real de que lo subjetivo puede estudiarse objetiva y científicamente.

### ¿A QUÉ SE DEBE LA SINESTESIA?

Hay varias hipótesis que apuntan a la causa por la que se produce la sinestesia.

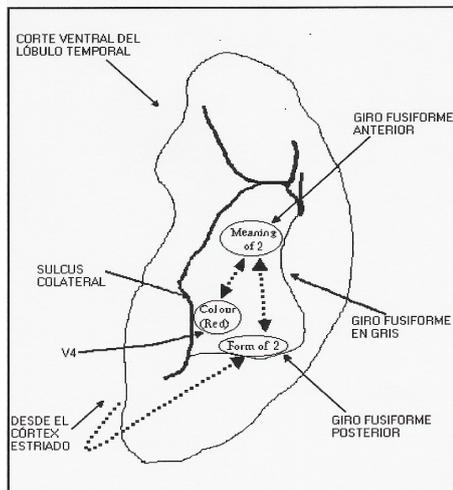
.1) Una de ellas es que sería un producto de un fallo en el proceso de migración y poda que sufren los axones en los primeros meses de vida, de manera tal, que por ejemplo las neuronas encargadas de procesar los sonidos se hallan conectadas a las de la visión.

Hay datos que pueden estar a favor de esta hipótesis, ya que, cuando nacemos, hay una gran cantidad de conexiones entre zonas cerebrales distintas que van desapareciendo con la edad. En ciegos de nacimiento, por ejemplo, el proceso de migración y poda axónica es distinto al que se produce en los videntes, ya que las zonas cerebrales dedicadas a la visión se implican en otros sentidos como el tacto. Por eso, a pesar de tener déficit en ciertos sentidos, se agudizan otros. Tal es este proceso de diferenciación que ha habido casos, como los que nos muestra Oliver Sacks, de ciegos de nacimiento, que tras una operación de adultos no tienen una visión como los demás. Sus conexiones quedaron alteradas y también su cualia del color, a pesar de que los mecanismos por los que se produce el color estaban recuperados.

.2) Otra hipótesis, explica por qué ciertas letras o números se ven de determinado color. Parten de dos premisas:

-que la información fluye a través del sistema visual en forma de cascada más que en estados discretos

-que la información fluye a través del sistema visual a los largo de conexiones “hacia delante” y “hacia atrás”.



Cuando un individuo ve un dígito en negro, unas áreas del cerebro, las áreas posteriores del giro fusiforme, procesan la forma y el área V4 procesa el color. La información cae en forma de cascada hasta las áreas fusiformes anteriores donde se procesa el significado del dígito. En un sinestésico que viera el 2 de color rojo, la información de color en la que se basa el significado del dígito, es alimentada desde las áreas fusiformes anteriores hacia atrás hasta V4 donde se procesa el color. Así cuando llega la forma de 2 se activa en las áreas fusiformes anteriores el color rojo que lleva esa información a V4 y a través de iteraciones cíclicas en cascada, V4 mandará cada vez más información de color rojo.

Aquí se muestra la figura que representa el modelo propuesto por Smilek et.al (2001).

Sin embargo los experimentos realizados para la comprobación de esta hipótesis no son consistentes.

Lo cierto es que no tenemos pruebas de ninguna de ellas que sean irrefutables, pero la investigación sigue abierta, ayudándonos a comprender mejor aspectos relacionados como los cualias. En la webgrafía (ver el apartado de enlaces) puedes encontrar otras explicaciones teóricas plausibles.

- Grossenbacher, P.G. y Christopher, T.L. (2001). Mechanisms of synesthesia: cognitive and physiological constraints. *Trends in Cognitive Sciences*, 5 (1), 36-41.

- Smilek, D, Dixon, M.J., Cudahy, C. Y Mirikle, P.M. (2001). Synaesthetic photisms influence visual perception. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13 (7), 930-6.

- Ramachandran, V.S. y Hubbard E.M. (2001). Synaesthesia -A Window Into Perception, Thought and Language. *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 3-34.

